

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-009421
(43)Date of publication of application : 12. 01. 1996

(51)Int. Cl. H04N 13/00

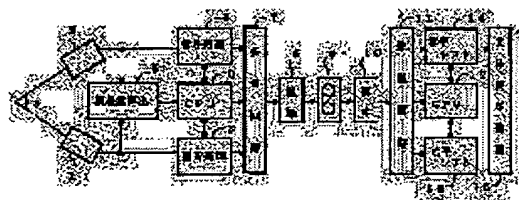
(21)Application number : 06-137478 (71)Applicant : SANYO ELECTRIC CO LTD
(22)Date of filing : 20. 06. 1994 (72)Inventor : MURATA HARUHIKO
IINUMA TOSHIYA
FUNATSUKURI YASUO
MATSUDAIRA MORIO
KANAYAMA HIDEYUKI

(54) STEREOSCOPIC VIDEO EQUIPMENT

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a satisfactory stereoscopic image regardless of the kind or size of a display device by providing a means for calculating a parallax amount for each correspondent area of left and right images and a means for controlling the horizontal display positions of left and right images based on the calculated parallax amount.

CONSTITUTION: The outputs of video cameras 1 and 2 for left and right images are transmitted to a parallax amount calculating circuit 5, and the parallax amount for each correspondent area of both left and right pictures is detected. Each picture is divided into 64 pieces, for example, and the parallax amount is calculated for each correspondent area. The calculated parallax amount for each area is transmitted to a CPU 6. Based on this parallax amount, the display positions of left and right images are controlled. Namely, a CPU 12 controls the shift direction (right or left) and shift amount of respective horizontal shift circuits 13 and 14 based on a prescribed control signal so as to realize stereoscopic view suitable for a stereoscopic display device 15. Video signals outputted from the respective horizontal shift circuits 13 and 14 are transmitted to the stereoscopic display device 15 and displayed.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 18. 03. 1998
[Date of sending the examiner's decision
of rejection]

[Kind of final disposal of application
other than the examiner's decision of
rejection or application converted
registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3157384

[Date of registration] 09. 02. 2001

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開

特開平8-1

(43) 公開日 平成8年(

(51) Int. Cl.⁶

識別記号

片内整理番号

P I

H 0 4 N 13/00

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L

(21) 出願番号

特願平6-137478

(22) 出願日

平成6年(1994)6月20日

(71) 出願人

000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目

(72) 発明者

村田 治彦

大阪府守口市京阪本通2丁目

洋電機株式会社内

(72) 発明者

飯沼 俊殿

大阪府守口市京阪本通2丁目

洋電機株式会社内

(72) 発明者

船造 康夫

大阪府守口市京阪本通2丁目

洋電機株式会社内

(74) 代理人

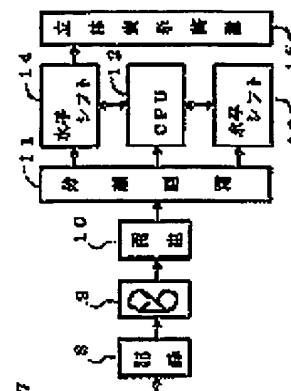
弁理士 倉山 秀幸

(54) 【発明の名称】 立体映像装置

(57) 【要約】

【目的】 この発明は、使用する表示装置の種類、大きさ等にかかわらず、良好な立体画像が得られる立体映像装置を提供することを目的とする。

【構成】 立体映像装置において、左右画像の対応する各領域ごとの視差量を算出する手段および算出された視差量に基づいて、左右画像の水平方向の表示位置を制御する手段を備えている。



(2)

特開平

1

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 左右画像の対応する各領域ごとの視差量を算出する手段、および算出された視差量に基づいて、左右画像の水平方向の表示位置を制御する手段を備えている立体映像装置。

【請求項2】 左右画像を撮像するための2つの撮像光学系を有する撮像手段、撮像手段の制御パラメータを撮像された左右画像とともに記録する手段、および再生時に撮像手段の制御パラメータに基づいて、左右画像の水平方向の表示位置を制御する手段を備えている立体映像装置。

【請求項3】 撮像手段の制御パラメータが、フォーカス情報、ズーム情報、輻輳角および2つの撮像光学系の間隔である請求項1記載の立体画像撮像制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、左右画像に基づいて、立体画像を再現する立体映像装置に関する。

【0002】

【従来の技術】両眼視差をもって左右画像を撮像し、撮像した左右画像を表示装置に表示することにより、立体画像を再現する立体撮像装置が知られている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】このような立体映像装置においては、同じ撮像条件で撮像された左右画像であっても、表示装置の種類、大きさ等によって、立体視の状態が変化する。このため、使用する表示装置によっては良好な立体画像が得られないという問題がある。

【0004】この発明は、使用する表示装置の種類、大きさ等にかかわらず、良好な立体画像が得られる立体映像装置を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】この発明による第1の立体映像装置は、左右画像の対応する各領域ごとの視差量を算出する手段、および算出された視差量に基づいて、左右画像の水平方向の表示位置を制御する手段を備えていることを特徴とする。

【0006】この発明による第2の立体映像装置は、左右画像を撮像するための2つの撮像光学系を有する撮像手段、撮像手段の制御パラメータを撮像された左右画像

の表示位置が制御される。

【0009】この発明による第2の立体映像手段の制御パラメータが撮像されたに記録される。そして、再生時において制御パラメータに基づいて、左右画像の位置が制御される。

【0010】

【実施例】図1は、立体映像装置の構成。

【0011】この立体画像装置は、左側の左画像用ビデオカメラ1と、右側の右画像用ビデオカメラ2を備えている。

カメラ1、2は、レンズおよびCCDの他、機構、アイリス調整機構等を備えている。

【0012】ここでフォーカスとは焦点スとは絞りであり、焦点深度（焦点が合関係している。アイリスが大きくなるとなり、アイリスが小さくなると焦点深度：台のビデオカメラ1、2の光軸のなす角である。この例では、輻輳角 θ は、固定とする。

【0013】各ビデオカメラ1、2の出力信号処理回路3、4に送られる。各信号は、入力信号から所定の映像信号を生成とともに、入力信号に基づいてフォーカス・アイリス情報を生成して出力する。フォーカス・アイリス情報は、CPU6に送られる。フォーカス情報およびアイリス情報に基づいてカメラ1、2のフォーカス調整機構および機構を制御する。

【0014】各ビデオカメラ1、2の出力回路5にも送られる。視差量算出回路の対応する領域ごとの視差量を算出す。左右の各画面を64の領域に分割し、対応に視差量が算出される。算出された各視差量は、CPU6に送られる。CPU6にビデオカメラ1、2から現在のズーム情報。また、CPU6は、図示しない記憶しており、この記憶手段には、輻輳角 θ およびカメラ1、2の間隔の情報が記憶されてい

【0015】各信号処理回路3、4から

(3)

特開平

3

4

0によって読み出された後、分離回路11によって、左右画像の映像信号および制御信号に分離される。

【0018】各映像信号は、水平方向の画像表示位置を制御するための水平シフト回路13、14にそれぞれ送られる。制御信号は、両水平シフト回路13、14を制御するCPU12に送られる。

【0019】CPU12は、立体表示装置15に適した立体視を実現できるように、制御信号に基づいて、各水平シフト回路13、14によるシフト方向（右方向または左方向）およびシフト量を制御する。各水平シフト回路13、14から出力される映像信号は、立体表示装置15に送られて、表示される。

【0020】制御信号に含まれている各領域の視差量に基づいて、各水平シフト回路13、14を制御する場合について、説明する。

【0021】図2は、立体表示装置15のモニタ面S上に表示される左画像および右画像ならびにそれらの画像の立体像位置を示している。

【0022】立体表示装置15のモニタ面Sと、観察者の目21、22との好適な間隔を通視距離Aとする。また、モニタ面S上での注視物体の右画像Rと左画像Lとの間隔を視差Bとする。また、観察者の眼間距離をCとする。通視距離Aは、立体表示装置15の種類、大きさ等によって決定される。また、映像信号が同じであっても注視物体の視差Bは、立体表示装置15の種類、大きさ等によって異なる。

【0023】通視距離Aと、視差Bと、眼間距離Cにより、注視物体の立体像位置Pは決まる。眼間距離Cは、ほぼ一定であるとする。注視物体の立体像位置Pは通視距離Aと視差Bとによって決まる。

【0024】すなわち、観察者の左目21とモニタ面S上に表示される注視物体の左画像Lとを結ぶ線を23とし、観察者の右目22とモニタ面S上に表示される注視物体の右画像Rとを結ぶ線を24とすると、線23と24との交点が立体像位置Pとなる。

【0025】観察者の眼間距離Cおよび観察者の融合の度合には個人差があるが、通視距離Aが決まると、立体視できる限界立体像位置に対する限界視差が決定される。

【0026】たとえば、図3(a)に示すように、所定

した場合に、図4に示すように、2つの像L1、L2および右画像R1、R2とする。左画像L1と右画像R1とは同する画像であり、左画像L2と右画像R物体に対する画像である。

【0029】この場合には、図5に示す、物体の立体像位置範囲はWとなり、その像位置範囲WMの前端から前側にはみ出すると、正常な立体視ができなくなる。立体像位置範囲WMとは、モニタ面Sから立体像位置までの範囲Wf（図3(a)参照）とモニタ面Sから後方向の限界立体像位置までの範囲Wr（図3(b)参照）とを合わせた範囲である。

【0030】このような場合には、左画像を左方向にシフトさせ、右画像を右方向にシフトさせると、左画像L1、L2および右画像R1、R2のように表示される。この場合には、図6に、両対象物体の立体像位置範囲Wは後方、前方の限界立体像位置範囲WM内に収まる。【0031】分離回路11によって分離された映像信号をそのまま立体表示装置15に表示した位置範囲Wが限界立体像位置範囲WMを方向に越えるか否かは、各領域ごとの視差量Bf、Br（図3参照）によって決定される。

【0032】また、分離回路11によって分離された映像信号をそのまま立体表示装置15に表示した位置範囲Wが図8に示すように、立体像位置範囲WM内に収まっていても、立体像位置範囲WMの近傍付近にあり、立体感がさぼる。このような場合には、図9に示す、立体像位置範囲WM内において、立体像位置範囲WM内にシフトさせるように左右画像をシフトさせることにより、立体感を増加させることができる。

【0033】分離回路11によって分離された映像信号をそのまま立体表示装置15に表示した位置範囲Wがモニタ面Sの近傍付近に位置する場合は、各領域ごとの視差量と予め決定された限界視差Bf、Br（図3参照）とに基づいて判定

【0034】次に、制御信号に含まれて

(4)

特開平

5

交点距離Fおよび光軸間距離Dに基づいて、各ビデオカメラ1、2と主要被写体Xとを結ぶ線と、各ビデオカメラ1、2の光軸とのなす角 α が求まる。

【0036】両ビデオカメラ1、2の光軸の交点Yと主要被写体Xとの間隔(F-E)は、主要被写体Xの左右画像間距離(視差)に比例する。そして、交点Yと主要被写体Xとの間隔(F-E)は角度 α に比例するので、角度 α の大きさは主要被写体Xの左右画像間距離(視差)に比例する。

【0037】ビデオカメラ1、2のカメラ画角は予めわかっているため、角度 α がモニタ上の何画素に相当するかを計算することができる。つまり、制御信号に含まれているフォーカス情報、ズーム情報、輻輳角、2台のビデオカメラ1、2の間隔(光軸間距離)に基づいて、主要被写体Xのモニタ面上での視差を求めることができる。

【0038】そして、求められた主要被写体Xの視差と、立体表示装置15の限界視差とに基づいて、主要被写体Xの立体像位置範囲が限界立体像位置範囲を前方向または後方向に越えるか否か、主要被写体Xの立体像位置範囲がモニタ面の近傍付近に位置するか否かを判別することができる。

【0039】主要被写体Xの立体像位置が限界立体像範囲内ないと判別されたときには、主要被写体の立体像位置を限界立体像範囲内に収まるように、左右画像が水平シフトせしめられる。また、求められた主要被写体の立体像位置がモニタ面の近傍付近にあると判別された場合には、限界立体像位置範囲内において、主要被写体の立体像位置を前方にシフトさせるように左右画像をシフト制御することにより、立体感を増加させることができる。

【0040】左右画像の水平シフト制御は、視差量に基づいて行ってもよいし、フォーカス情報、ズーム情報、輻輳角および2台のビデオカメラ1、2の間隔といった撮像手段(ビデオカメラ1、2)の制御パラメータに基づいて行ってもよい。また、視差量および撮像手段の制御パラメータの両方に基づいて左右画像の水平シフト制御を行ってもよい。

【0041】左右画像の水平シフト制御を視差量に基づいて行う場合には、撮像された左右画像の映像信号と視

6

2により、左右画像が撮像されているが、撮像する撮像手段としては、1つの撮像デバイスと右画像とを時分割して交互に結像させ、撮像デバイスの受光面を2分割して、一像させ、他方に右画像を結像させるものができる。

【0044】図1では、左右画像を撮像し、左右画像を表示する表示部へのデータ回路8、記録媒体9および再生回路10にわたっているが、撮像部から表示部へのデータ伝送または無線伝送によって行うように

【0045】

【発明の効果】この発明によれば、使用種類、大きさ等にかかわらず、良好な立体感を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】立体映像装置の構成を示すブロック図

【図2】立体表示装置の適視距離、左右視差)および眼間距離と、立体像位置との関係を示す図である。

【図3】立体表示装置の限界視差を説明する図である。

【図4】左画像と右画像の一例を示す模式図

【図5】図4の画像の立体像位置範囲が限界立体像位置範囲を越えていることを示す図である。

【図6】図4の左右画像が水平シフトさせられ、右画像を示す模式図である。

【図7】図6の画像の立体像位置範囲が限界立体像位置範囲内に収められていることを示す図である。

【図8】立体像位置範囲がモニタ面近傍付近に位置する図である。

【図9】図8の左右画像を水平シフトさせ、立体像位置範囲を前方に移動させた場合の図を示す図である。

【図10】撮像手段の制御パラメータに基づいて被写体の視差を求める方法を説明するフローチャート図である。

【符号の説明】

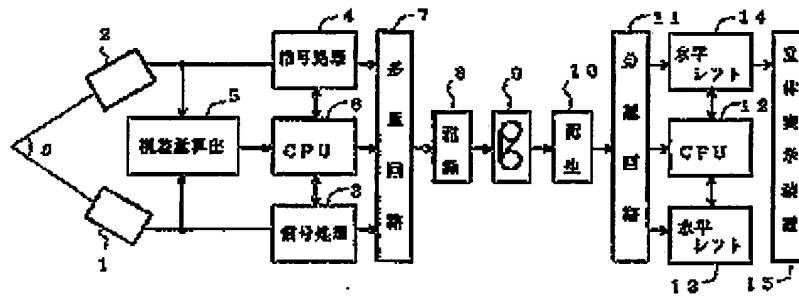
1、2 ビデオカメラ

3、4 信号処理回路

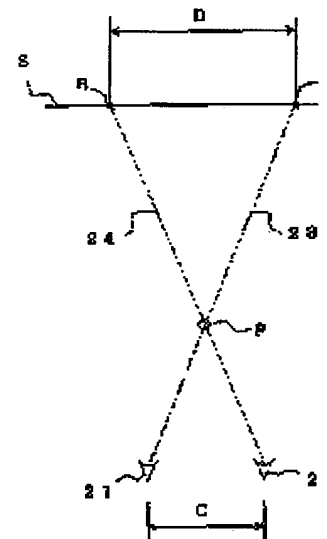
(5)

特開平

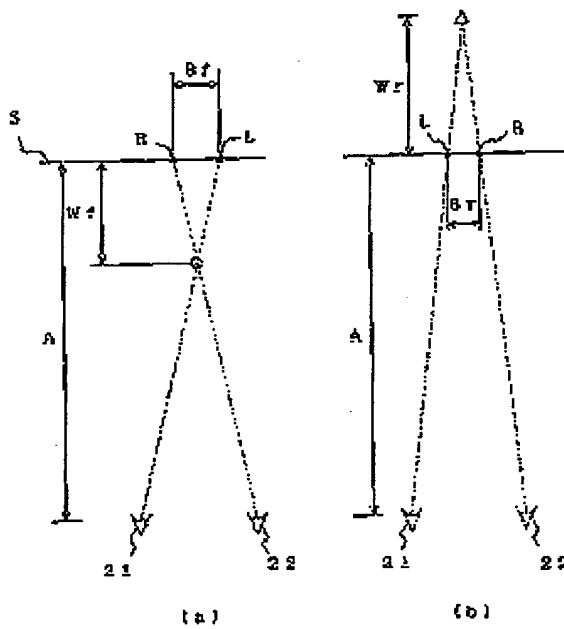
【図1】



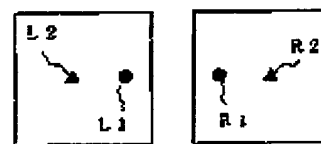
【図2】



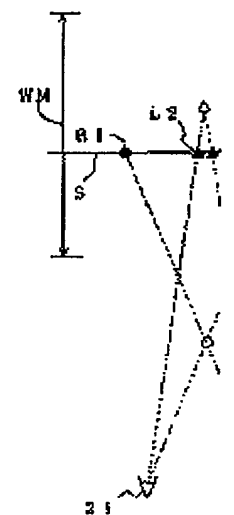
【図3】



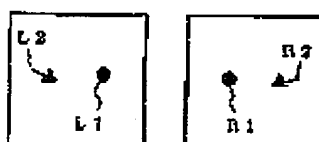
【図4】



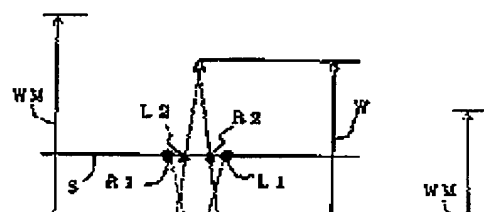
【図5】



【図6】



【図7】



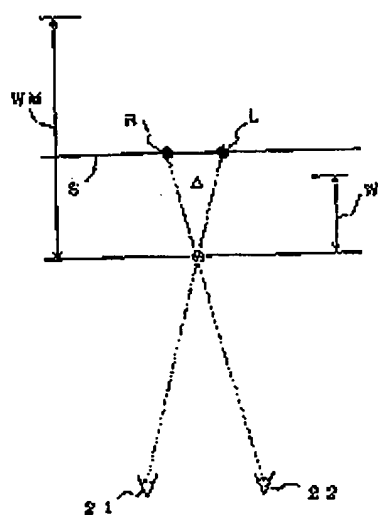
【図8】

R A L W

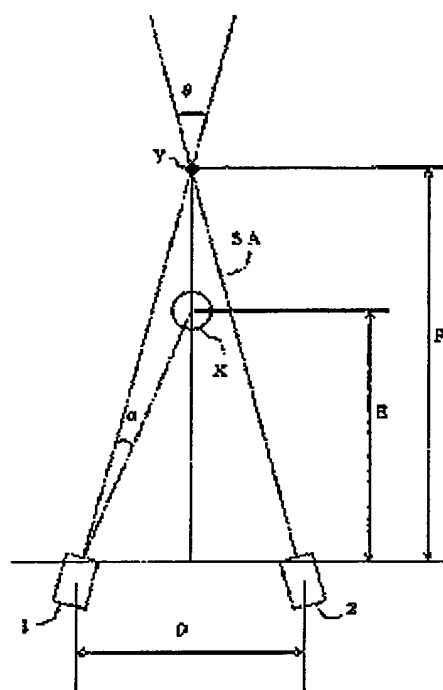
(5)

特開平

【図9】



【図10】



 フロントページの続き

(72)発明者 松平 盛夫
 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
 洋電機株式会社内

(72)発明者 金山 秀行
 大阪府守口市京阪本通2丁
 洋電機株式会社内